

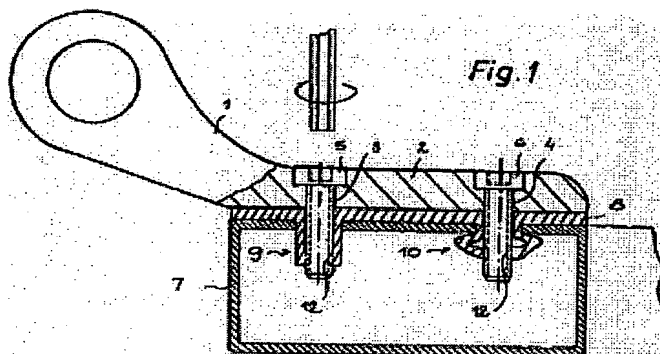
Attachment device for a fitting component

Publication number: EP1191175
Publication date: 2002-03-27
Inventor: HOETZL MANFRED (AT)
Applicant: ROTO FRANK EISENWAREN (AT)
Classification:
- **international:** E05D5/02; E05D5/00; (IPC1-7): E05D5/02
- **europaen:** E05D5/02B2B
Application number: EP20010890267 20010918
Priority number(s): AT200000001605 20000921; AT200000001703 20001006

Report a data error here

Abstract of EP1191175

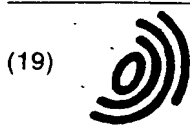
At least one tubular, deformable fastening-pin (9,10) is inserted through holes in the thin-walled hollow profiled frame (7). The end side of the fastening-pin has an inner thread (12) matching a blind rivet nut. At least one screw (5,6) penetrates the fitting-part and is screwed into the inner thread, and tightened to enlarge the diameter of the tubular part of the fastening-pin which is integrated with a bearing-plate (8). The fitting-part, bearing-plate and fastening pin is screwed to form a pre-assembled component.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 191 175 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(51) Int Cl.7: **E05D 5/02**

(21) Anmeldenummer: **01890267.6**

(22) Anmeldetag: **18.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROTO FRANK EISENWARENFABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT**
8401 Kalsdorf bei Graz (AT)

(72) Erfinder: **Hötzl, Manfred**
8055 Graz (AT)

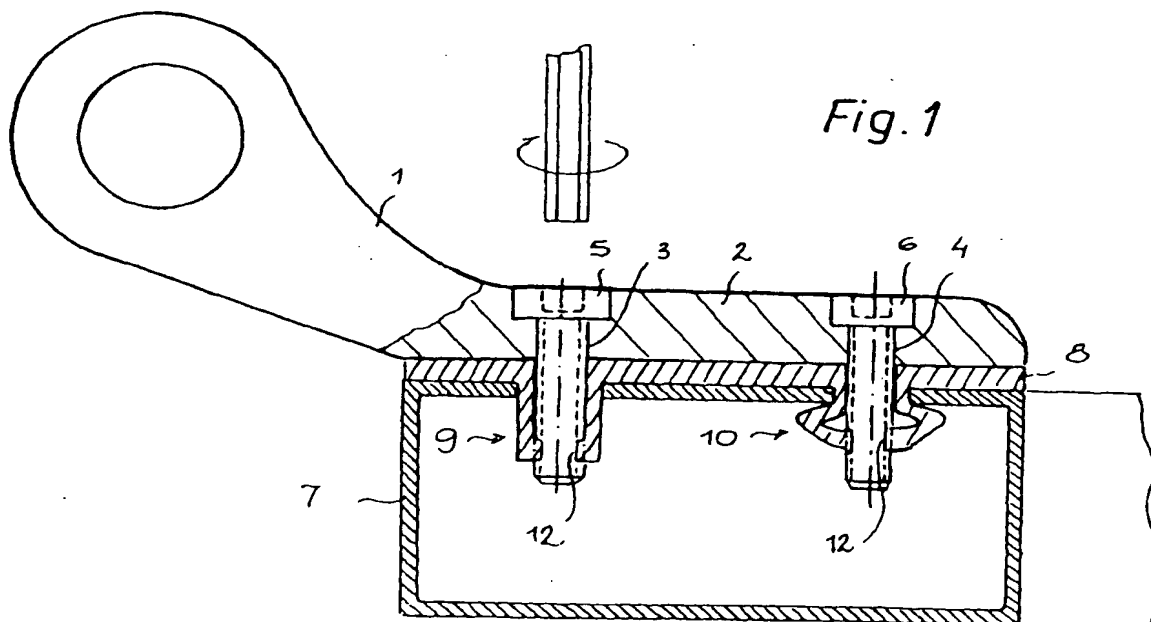
(30) Priorität: **21.09.2000 AT 16052000**
06.10.2000 AT 17032000

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al**
Weihburggasse 9
1010 Wien (AT)

(54) **Befestigungsanordnung für einen Beschlagteil**

(57) Eine Befestigungsanordnung für einen Beschlagteil (1) auf einem Hohlprofilrahmen (7, 20) umfasst mindestens einen verformbaren Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) mit einem Innengewinde (12) an seinem stimseitigen Ende. Der oder die Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) sind mit einer Unterlagsplatte (8) des Beschlagteils (1) drehfest verbunden und bilden mit den Schrauben (5, 6, 18) eine vormontierbare kompakte Baueinheit mit dem Beschlagteil (1). Die Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) werden bei der Montage durch Bohrun-

gen in das Innere des Hohlprofilrahmens (7, 20) durchgesteckt und die Schrauben (5, 6, 18) sodann angezogen. Ein röhrenförmiger Bereich der Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) nimmt dabei infolge Stauchung oder Spreizung im Durchmesser zu und stützt sich im Inneren des Hohlprofilrahmens (7, 20) ab. Der oder die Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) sitzen somit im Hohlprofilrahmen (7, 20) fest und halten mittels der Schrauben (5, 6, 18) den Beschlagteil (1) sicher, jedoch gegebenenfalls abschraubbar am Hohlprofilrahmen (7, 20).



EP 1 191 175 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für einen Beschlagteil mit Unterlagsplatte, beispielsweise für ein Ladenband mit Bandlappen einschließlich Unterlagsplatte, an einem dünnwandigen Hohlprofilrahmen, wie Stock- oder Flügelrahmen, mittels mindestens eines etwa röhrenförmigen verformbaren und durch Bohrungen im Hohlprofilrahmen in das Innere derselben durchsteckbaren Befestigungszapfens, der an seinem stirnseitigen Ende entsprechend einer Blindnietmutter ein Innengewinde trägt, und mittels mindestens einer den Beschlagteil durchsetzenden Schraube, die in das Innengewinde einschraubbar und zur Stauchung oder Spreizung und damit Durchmesser-vergrößerung des röhrenförmigen Bereichs des Befestigungszapfens festziehbar ist.

[0002] Hohlprofilrahmen aus Aluminium oder Kunststoff sind meist so dünnwandig, dass eine Befestigung von Beschlägteilen durch selbstschneidende Schrauben nicht zuverlässig zu einer dauerhaften Verbindung führt. Es wurden die Hohlprofilquerschnitte an einigen Stellen durch Rippen oder Leisten verstärkt, um einen besseren Sitz der Schrauben zu erreichen. Auch diese Maßnahme ist nicht in allen Fällen zufriedenstellend. Um eine Befestigung mit Gegenmutter zu erreichen, hat man bereits Blindnietmuttern verwendet. Dazu wird die Wand des Hohlprofilrahmens entsprechend dem Bohrungsbild der Beschlagteile durchbohrt und eine Blindnietmutter in die Bohrung gesteckt. Mit Hilfe einer Nietzange wird der Nietvorgang ausgeführt und die Blindnietmutter im Hohlraum des Hohlprofilrahmens fixiert. Damit ergibt sich eine sehr gute Schraubverbindung mit den Befestigungsschrauben eines Bandteiles, z.B. eines Bandlappens eines Fensterscharniers oder Ladenbandes. Diese Art der Befestigung erfordert neben den Bohrungen den Einsatz separater Bauteile sowie einen Nietvorgang mit Hilfe einer Nietzange. Somit kann ein Beschlag nicht unmittelbar, sondern erst nach positionsgenauer Präparierung des Hohlprofilrahmens befestigt werden. Die EP 775 837 A1 betrifft ein Befestigungselement zur Verbindung von zwei Bauteilen. Eine Hülse hat am Ende einen Gewindebereich. Sie ist mehrteilig. Sie sitzt in den Bauteilen fest und überragt diese im Inneren. Eine Schraube lässt den Gewindebereich der Hülse in der Art eines Spindeltriebs zum Schraubenkopf wandern, wobei sich ein Teil der Hülse verformt und die beiden Bauteile zusammendrückt. Aus der DE 24 57 172 A1 ist es bekannt, einen Scharnierarm in einer Bohrung eines Vollholzkörpers mit Hilfe eines Spreizdübels zu befestigen, der einstückig mit einem Montageteil des Scharnierarmes verbunden ist.

[0003] Die Erfindung zielt darauf ab, die Befestigung von Beschlagteilen durch eine neue Befestigungsanordnung wesentlich zu vereinfachen. Dies wird dadurch erreicht, dass der oder die verformbaren Befestigungszapfen einstückig mit der Unterlagsplatte oder drehfest mit dieser ausgebildet und der Beschlagteil mit der Un-

terlagsplatte einschließlich der Befestigungszapfen durch die Schrauben zu einer vormontierten Baueinheit verbunden ist. Alle Befestigungskomponenten sind somit bereits vor der Montage unverlierbar an dem Beschlagteil vorgesehen. Es werden Bohrungen korrespondierend mit der Lage des oder der Befestigungszapfen in dem Hohlprofilrahmen ausgeführt. Meist sind zwei Bohrungen für zwei Befestigungsschrauben erforderlich, weil die Unterlagsplatte mit zwei senkrecht aus der Anlagefläche vorspringenden Befestigungszapfen ausgebildet ist. Dann wird der auf dem Hohlprofilrahmen zu befestigende Beschlagteil mit seiner Unterlagsplatte und den Befestigungszapfen auf den Hohlprofilrahmen aufgesteckt, sodass die Befestigungszapfen durch die Bohrungen durchgreifen. Es ist nun keine Nietenzange od. dgl. zur Verformung der Befestigungszapfen nötig. Vielmehr wird der Beschlagteil einfach zusammen mit der Unterlagsplatte und den daran befindlichen Befestigungszapfen durch Festziehen der Schrauben angeschraubt. Die Drehung der Schraube bewirkt eine Annäherung des Innengewindes auf dem als Gewindespindel wirkenden Schraubenbolzen gegen die Formstabilität bzw. Festigkeit des hülsen- oder röhrenförmigen Bereichs des oder der Befestigungszapfen. Dabei tritt in einer ersten Phase eine Verformung bzw. Formänderung dieses röhrenförmigen oder hülsenförmigen Bereichs der z.B. aus Aluminium gefertigten Befestigungszapfen ein, bis der Befestigungszapfen in einer zweiten Phase in der Bohrung auf Grund der Verformung bzw. Formänderung festsitzt. Damit ist gleichzeitig der Beschlagteil am Hohlprofilrahmen fixiert.

[0004] Wenn der Beschlag nach Lösen der Schrauben entfernt wird, verbleibt die Unterlagsplatte mit den Befestigungszapfen am Rahmen, da die Formänderung der Befestigungszapfen irreversibel ist. Der Beschlag bzw. ein neuer Beschlag kann aufgeschraubt werden.

[0005] Eine besondere Ausführungsform des Befestigungszapfens ist dadurch gekennzeichnet, dass an diesem, dem Innengewinde gegenüberliegend, fußseitig ein Flansch ausgebildet ist, der formschlüssig, beispielsweise mit einer von der Kreisform abweichenden Umfangskontur in einer Ausnehmung der Unterlagsplatte zur drehfesten Verbindung liegt. Der Flansch könnte sechseckig sein und die Unterlagsplatte eine Ausräumung mit der Schlüsselweite des Sechsecks aufweisen. Natürlich genügt eine einzige Anlagefläche am Flansch und an der Unterlagsplatte, um den Befestigungszapfen gegen Verdrehen zu sichern. Mit dem Flansch wird sichergestellt, dass der Befestigungszapfen mit seinem Innengewinde am Rahmen bzw. Hohlprofilrahmen auch dann verbleibt, wenn der Beschlag abgeschraubt wird.

[0006] Um eine Verformung durch Spannen des Gewindes gegen den röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn der röhrenförmige Bereich des Befestigungszapfens in axialer Richtung mindestens über einen Teil seiner

Gesamtlänge axial geschlitzt ausgebildet ist. Damit wird dieser Bereich örtlich etwas geschwächt und führt die Verformung aus, sobald sich der Gewindeteil der Unterlagsplatte beim Drehen des Schraubenbolzens nähert. Die Verdrehung des Schraubenbolzens zur Verformung und sodann bei fortgesetzter Drehung zur Befestigung des Beschlages an dem Hohlprofilrahmen kann mittels eines Inbusschlüssels und mit einem Schraubenkopf mit entsprechender Ausnehmung erfolgen.

[0007] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Innengewinde des Befestigungszapfens auf einer Mutter angeordnet und die Mutter mit dem röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens drehfest verbunden bzw. gegenüber diesem drehfest geführt ist. Die Mutter kann dabei aus Stahl gefertigt sein, während für den restlichen Teil des Befestigungszapfens ein leicht verformbares Material wie Aluminium zur Verwendung kommt. Eine andere Art der Verformung ergibt sich, wenn die Mutter relativ zu dem röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens in axialer Richtung beim Einschrauben und Festziehen eines Schraubenbolzens beweglich ist, wobei der röhrenförmige Bereich, insbesondere bei axialen Schlitten oder einer axialen Ritzung in einzelne Lappen aufspreizbar ist und seine Querschnittsform ändert. Die Mutter dreht sich dabei natürlich nicht mit dem Schraubenbolzen mit, sondern läuft nur auf diesem in Längsrichtung zum Schraubenkopf hin. Die Mutter kann eine kegelförmige Außenmantelfläche aufweisen. Sie kann in einen axialen Schlitz im Befestigungszapfen eingreifen, um gegen ein Mitdrehen gesichert zu sein. Es genügt allenfalls auch, wenn der Reibungswiderstand der Konusfläche, z.B. durch Rippen od. dgl., gegen ein Verdrehen erhöht wird.

[0008] Wenn ein Hohlprofil eine tragende Wand erst im Inneren des gesamten Profilquerschnitts aufweist und das Hohlprofil in diesem Sinn gekammert ist, dann kann die Befestigungsanordnung auch an einer solchen Innenwand des Hohlprofils ansetzen. Dazu ist der in das Innere des Hohlprofilrahmens eingreifende Befestigungszapfen abgesetzt bzw. abgestuft ausgebildet und die insbesondere kreisringförmige Absatzfläche ist zur Auflage auf einer Innenwand des als Mehrkammerprofil ausgebildeten Hohlprofilrahmens vorgesehen, wobei der durch eine Bohrung in der Innenwand durchtretende abgesetzte Teil des Befestigungszapfens beim Festziehen der Schraube durch Stauchung oder Spreizung durchmesser vergrößerbar ist. Eine Vereinfachung der Ausführung kann dadurch erreicht werden, dass dem Befestigungszapfen eine Hülse zur Bildung eines Absatzes bzw. einer Absatzfläche überschoben ist, wobei die Länge der Hülse geringer als die Gesamtlänge des Befestigungszapfens ist.

[0009] Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Beschlagsteil an einem Hohlprofilrahmen, Fig. 2 eine Unterlagsplatte gemäß Fig. 1 teilweise im Schnitt, Fig. 3 ein Detail aus Fig. 1 in

einer alternativen Ausführungsform, Fig. 4 dieses Detail aus Fig. 1 in einer weiteren alternativen Ausführungsform und Fig. 5 einen Querschnitt ähnlich Fig. 1, jedoch mit einer Befestigungsanordnung, die im Inneren des Hohlprofils angreift.

[0010] Ein Beschlagsteil 1 eines Ladenbandes umfasst einen Bandlappen 2 mit Bohrungen 3, 4 für Schrauben 5, 6 zwecks Befestigung des Beschlagsteiles 1 auf einem dünnwandigen Hohlprofilrahmen 7. Gemäß Fig. 1 ist zwischen dem Bandlappen 2 und dem Hohlprofilrahmen 7 eine Unterlagsplatte 8 vorgesehen. Diese Unterlagsplatte 8 ist ein Bestandteil des Beschlagsteiles 1, hier des Bandlappens 2. Die Unterlagsplatte 8 trägt korrespondierend mit den Bohrungen 3, 4 hülsenartige Befestigungszapfen 9, 10. Diese beiden Zapfen sind gemäß Fig. 1 und 2 einstückig mit der Unterlagsplatte 8 ausgebildet und gegenüber dem Beschlagsteil 1 damit drehfest angeordnet. In Fig. 3 ist eine Ausführung dargestellt, bei der die Befestigungszapfen 11 in der Unterlagsplatte 8 eingesetzt sind. Hier weist der Befestigungszapfen 11 einen Flansch auf, der formschlüssig mit der Unterlagsplatte 8 in Verbindung steht. Jeder Befestigungszapfen 9, 10 bzw. 11 verfügt über ein Innengewinde 12 im Bereich des stirnseitigen Endes eines verformbaren röhrenförmigen Teils des Befestigungszapfens. Die Schrauben 5, 6 sind in diese Gewinde 12 eingeschraubt, sodass der Beschlagsteil 1 vor seiner Montage eine kompakte Baugruppe unverlierbar miteinander verbundener Komponenten darstellt. Diese Baugruppe wird mit den vorspringenden Befestigungszapfen 9, 10 in die Bohrungen des Hohlprofilrahmens 7 gesteckt (Fig. 1 - linker Befestigungszapfen 9). Ein Sechskantschlüssel wird am Innensechskant des Schraubenkopfes der Schraube 5 angesetzt. Wird die Schraube 5 angezogen, dann wandert der Gewindeteil (Innengewinde 12) nach oben und der verformbare röhrenförmige Bereich der z.B. aus Aluminium bestehenden Befestigungszapfen 9, 10 verformt sich, wie dies für den Befestigungszapfen 10 in Fig. 1 rechts dargestellt ist. Die Befestigungszapfen 9, 10 gehen dabei eine kraftschlüssige Verbindung mit dem dünnwandigen Hohlprofilrahmen 7 ein und sind irreversibel an diesem fixiert. Selbst dann, wenn die Schrauben 5, 6 zur Entfernung des Beschlagsteiles 1 gelöst und entfernt werden, verbleibt die Unterlagsplatte 8 mit den Befestigungszapfen 9, 10 am Hohlprofilrahmen 7, sodass z.B. ein neuer Beschlagsteil 1 auf den Hohlprofilrahmen 7 in die Innengewinde 12 der vorhandenen durch Verformung lagefixierten Befestigungszapfen 9, 10 aufgeschraubt werden kann.

[0011] In Fig. 2 sind Varianten der Ausführung von Befestigungszapfen 12, 14 an einer Unterlagsplatte 8 dargestellt. Sie können auch in eine Unterlagsplatte 8 als separate Bauteile eingesetzt sein. Die Ausführung des Befestigungszapfens 13 trägt das Innengewinde 12 auf einer gegebenenfalls handelsüblichen Mutter 15, die verdrehgesichert auf dem röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens 13 sitzt. Wenn sich die-

se Mutter 15 beim Anziehen der Schraube 5 nach oben bewegt, erfolgt eine Verformung des röhrenförmigen Bereichs durch Stauchen. Dazu ist der röhrenförmige Bereich mit geschwächter Wandstärke oder gemäß Befestigungszapfen 14 mit Schlitz 16 ausgebildet.

[0012] In Fig. 4 ist eine Alternative dargestellt, die von einem in eine Unterlagsplatte 8 eingesetzten Befestigungszapfen 13 ausgeht, dessen Mutter 15 außen konisch ausgebildet sein kann. Eine solche Mutter 17 spreizt beim Anziehen der Schraube 18 den röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens 19, der analog zum Befestigungszapfen 14 Schlitz 16 oder tief eingeschnittene Nuten in axialer Richtung über den gesamten Umfang und überdies über die gesamte Länge aufweist.

[0013] Als besonderer Vorteil der Erfindung ergibt sich, dass Beschlagsteil 1 mit Bandlappen 2 und Unterlagsplatte 8 mit Befestigungszapfen 9, 10, 11, 13, 14, 19 durch Schrauben 5, 6, 18 zu einer unverlierbaren Einheit bereits herstellerseitig zusammengeschraubt bzw. verbunden sind, die vor Ort bloß auf den Hohlprofilrahmen 7 aufgesteckt werden muss und durch Festziehen der Schrauben 5, 6, 18 lagefixierbar ist. Es ergibt sich der weitere Vorteil, dass der Beschlagsteil 1 mit Bandlappen 2 wieder abgeschraubt und allenfalls ersetzt werden kann, ohne dass eine neue Befestigungsanordnung benötigt wird. In den Zeichnungen bzw. der Beschreibung wurde meist auf die Anordnung von zwei Befestigungszapfen Bezug genommen. Selbstverständlich könnte auch nur ein Befestigungszapfen auf einem Bandlappen zur Anwendung kommen. Dies insbesondere dann, wenn der Bandlappen den Hohlprofilrahmen an einer Kante winkelförmig übergreift.

[0014] Erwähnt sei noch, dass der Bandlappen 2 bzw. der Beschlagsteil 1 und die Unterlagsplatte 8 als Spritzgussteile und der oder die Befestigungsbolzen 9, 10, 11, 13, 14, 19, wenn sie nicht einstückig mit der Unterlagsplatte 8 ausgebildet sind, aus Aluminium hergestellt sein können. Das Innengewinde 12 kann in einem Bauteil hoher Festigkeit eingeschnitten und dieser Bauteil kann als Bestandteil des Befestigungsbolzens mit diesem fest verbunden sein. So können Unterlagsplatte 8 und Befestigungsbolzen 8, 9, 10, 11, 13, 14, 19 einstückig, z.B. aus Aluminium - mit den vorgenannten Gewindeeinsätzen aus härterem Material - bestehen.

[0015] Gemäß Fig. 5 ist der Bandlappen 2 des Beschlagsteils 1 mittels der Schrauben 5, 6 mit der Unterlagsplatte 8 und den vorspringenden Befestigungszapfen 25, 26 zu einer vormontierten Einheit verbunden, die als Ganzes auf den Hohlprofilrahmen 20 in entsprechende Bohrungen desselben aufgesteckt und durch Drehen der Schrauben 5, 6 lagefixiert werden kann. Dies entspricht sinngemäß den Fig. 1 bis 4, jedoch weist hier der Hohlprofilrahmen 20 als tragende Wand eine Innenwand 21 auf. Die von der Unterlagsplatte 8 vorragenden Befestigungszapfen 22, 23 sind abgestuft bzw. abgesetzt ausgebildet. Der Befestigungszapfen 22 ist beispielsweise einstückig mit Absatz ausgeführt. Dem

Befestigungszapfen 23 ist als Alternative dazu eine kurze Hülse 24 überschoben, die die Abstufung bewirkt. Die in aller Regel kreisringförmige Absatzflächen 25 bzw. 26 stützen sich am Rand jener Bohrungen der Innenwand 21 ab, durch die der verformbare Vorderteil der Befestigungszapfen 22, 23 durchtritt. Wenn nun die Schrauben 5, 6, die in gewindelosen Bohrungen liegen und erst am vorderen Ende der Befestigungszapfen 22, 23 in ein Gewinde der Befestigungszapfen 22 23 oder einer drehfest vorgelagerten Mutter (gemäß Mutter 15 in Fig. 2) eingreifen, angezogen werden, dann erfolgt ein Stauchen des hinter der Innenwand 21 liegenden dünnwandigen Teiles der Befestigungszapfen 22, 23, wie dies bei Befestigungszapfen 23 dargestellt ist. Der im Durchmesser vergrößerte gestauchte Bereich 27 stützt sich gegenüber der Absatzfläche 26 an der Innenwand 21 ab und sorgt so für die Lagefixierung des Beschlagsteiles 1. Vermerkt sei zu Fig. 5, dass die Bohrungen im Hohlprofilrahmen 20 durch die dünne Außenwand einen größeren Durchmesser haben als die Bohrungen in der tragenden Innenwand 21. Alle diese Bohrungen sind auf die beiden Befestigungszapfen-Durchmesser der abgesetzten oder abgestuften Befestigungszapfen 22, 23 bzw. der Befestigungszapfen 23 mit Hülse 24 abgestimmt.

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für einen Beschlagsteil mit Unterlagsplatte, beispielsweise für ein Ladenband (1) mit Bandlappen (2) einschließlich Unterlagsplatte, an einem dünnwandigen Hohlprofilrahmen (7, 20), wie Stock- oder Flügelrahmen, mittels mindestens eines etwa röhrenförmigen verformbaren und durch Bohrungen im Hohlprofilrahmen (7, 20) in das Innere desselben durchsteckbaren Befestigungszapfens (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23), der an seinem stirnseitigen Ende entsprechend einer Blindnietmutter ein Innengewinde (12) trägt, und mittels mindestens einer den Beschlagsteil durchsetzenden Schraube (5, 6, 18), die in das Innengewinde (12) einschraubbar und zur Stauchung oder Spreizung und damit Durchmesserergrößerung des röhrenförmigen Bereichs des Befestigungszapfens (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) festziehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die verformbaren Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) einstückig mit der Unterlagsplatte oder drehfest mit dieser ausgebildet und der Beschlagsteil mit der Unterlagsplatte einschließlich der Befestigungszapfen durch die Schrauben zu einer vormontierten Baueinheit verbunden ist.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Befestigungszapfen (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) dem Innengewinde (12) gegenüberliegend fußseitig ein

Flansch ausgebildet ist, der formschlüssig, beispielsweise mit einer von der Kreisform abweichenden Umfangskontur an der Unterlagsplatte (8) zur drehfesten Verbindung anliegt.

3. Befestigungsanordnung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der röhrenförmige Bereich des Befestigungszapfens (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) in axialer Richtung mindestens über einen Teil seiner Gesamtlänge geschlitzt ausgebildet ist. 5 10
4. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengewinde (12) des Befestigungszapfens (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) auf einer Mutter (15, 17) angeordnet und die Mutter (15, 17) mit dem röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens (9, 10, 11, 13, 14, 19, 22, 23) drehfest verbunden bzw. gegenüber diesem drehfest geführt ist. 15 20
5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mutter (15, 17) relativ zu dem röhrenförmigen Bereich des Befestigungszapfens in axialer Richtung beim Einschrauben und Festziehen eines Schraubenbolzens (5, 6 18) beweglich ist, wobei der röhrenförmige Bereich, insbesondere bei axialen Schlitten (16) oder einer axialen Ritzung in einzelne Lappen aufspreizbar ist. 25 30
6. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in das Innere des Hohlprofilrahmens (20) eingreifende Befestigungszapfen (22, 23) abgesetzt bzw. abgestuft ausgebildet ist und die insbesondere kreisringförmige Absatzfläche (25, 26) zur Auflage auf einer Innenwand (21) des als Mehrkammerprofil ausgebildeten Hohlprofilrahmens (20) vorgesehen ist, wobei der durch eine Bohrung in der Innenwand (21) durchtretende abgesetzte Teil des Befestigungszapfens (22, 23) beim Festziehen der Schraube (5, 6) durch Stauchung oder Spreizung durchmesser vergrößerbar ist. 35 40 45
7. Befestigungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Befestigungszapfen (23) eine Hülse (24) zur Bildung eines Absatzes bzw. einer Absatzfläche (26) überschoben ist, wobei die Länge der Hülse (24) geringer als die Gesamtlänge des Befestigungszapfens (23) ist. 50

55

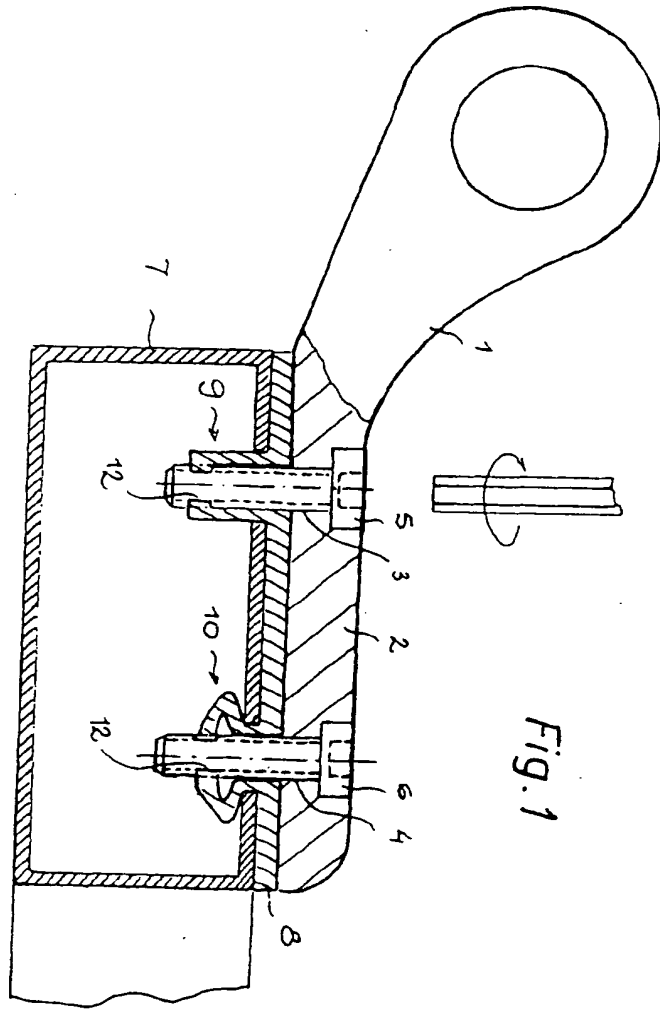


Fig. 1

Fig. 2

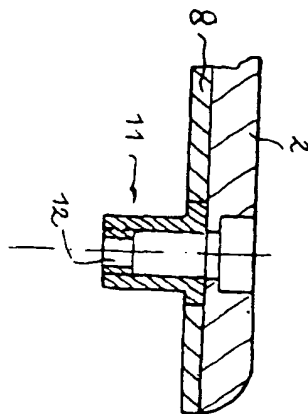
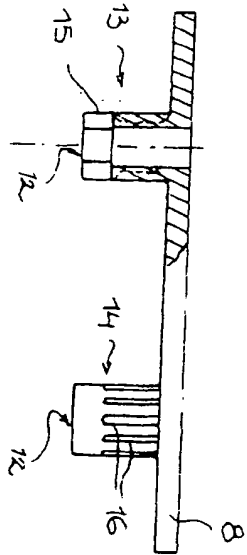


Fig. 3

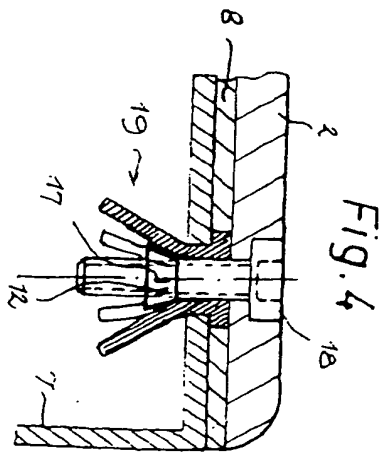


Fig. 4

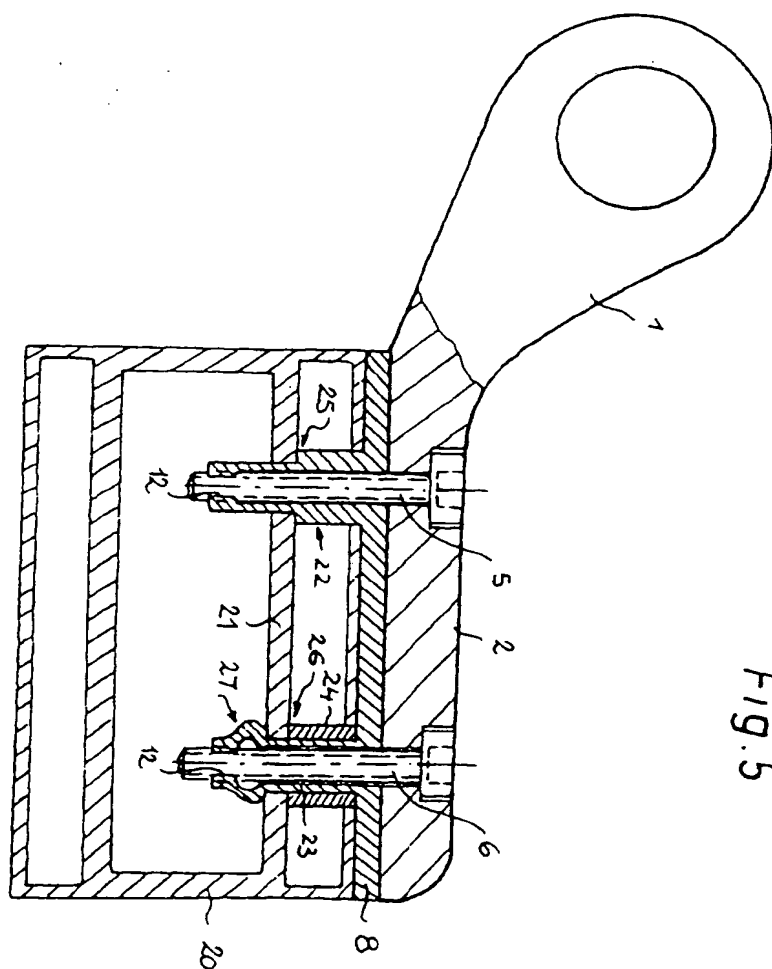


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)